18 世纪中国和法国的科学领域的接触

[法国] 詹嘉玲(Catherine Jami)

The reigns of Louis XIV in France (1643—1715) and of the Kangxi Emperor in China (1662—1722) witnessed the first scientific contacts between the two countries. French Jesuits were sent to China as missionaries, scientific ambassadors of the King at the Chinese court, and correspondents of the French Academie Royale des Sciences. They were given the title of "the King's Mathematicians". This paper analyses the motivations of this scientific mission, the first ever sent from Europe to China, the role of the French Jesuits in China and some aspects of their contribution to European science.

法国路易十四统治时代(1643—1715 年)和康熙执政年间(1662—1722 年),出现了中法两国之间最早的科学接触。这些接触以耶稣会士为中介而产生。1685 年,六名法国耶稣会士离法前往中国。除了传播福音的使命之外,他们还负有双重任务:既作为路易十四的科学使节,又作为法国皇家科学院的通讯院士。他们被称作"国王数学家",并以此名义而领取一份年金、仪器和科学书籍。

本文旨在分析向中国派遣的这第一个欧洲科学使团的动机,也将述及法国在华耶稣会士在科学方面所起的真正作用,最后将概述他们对欧洲科学所作的贡献。

一、法国传教团:缘起和动机

17 世纪,中国引起了欧洲特别是法国的强烈好奇心。如果大家相信当时的史料的话,那么中国在欧洲的形象享有较高声誉,而这几乎完全是以耶稣会士的记述为基础而形成的。特别是在 1670 年左右,中国钦天监为新建的巴黎天文台提供了模式。对于中国的这种迷恋也可以通过学者们的兴趣反映出来。例如,科学院院士们在 1684 年便致书耶稣会士柏应理(P. Couplet),询问众多的问题,特别是:

——尊敬的耶稣会士神父们是否在中国对经纬度作了大量的观测。

——中国人的科学以及数学、占星术、哲学、医学以及诊脉方式的优缺点。

——茶叶、大黄以及其他药物和珍异植物。中国人是否吸烟。

——中国人的日常饮食。是否拥有葡萄酒、面包、磨坊、印度鸡、鸽子等[1]。

其他的问题涉及到了兵器、防御工事、战船、士兵以及民众和皇帝的财富。

法国耶稣会士所接受的任务之一就是为这些问题提供答案。他们的著述可以被分为三类,相应针对三方面的读者:王室、科学院和耶稣会士的上级。他们所提供的中国及其科学的形象,

不仅随众多的通讯对象而异，而且也因时代、康熙及其继承者对传教士们的宠信程度而多有变化。

"国王数学家"使团之起因是三方面利益一致的结果：

1. 在 1670 年左右，当时正任巴黎天文台台长的天文学家卡西尼（G. D. Cassini，1625—1712 年）便向大臣柯尔倍尔（Colbert，1619—1683 年）建议，向中国派遣耶稣会士以在那里从事天文观测，以期推动这一领域中知识的发展，特别是关于在多处测量经纬度和磁偏角[2]。这似乎首次表明为了欧洲某一机构之利益而向中国派遣科学使团的想法。

2. 此外，南怀仁（F. Verbiest）在 1678 年曾从中国写信。他在信中要求派遣更多精通数学的耶稣会士，前去与他合作[3]。法国国王由于其告解神父拉雪兹（de la Chaise）而引起对这封书简的注意。"教会长女"法兰西必须支持天主教传教，因为这关系到了法国的威望。

3. 第三大项内容是向亚洲国家派遣法国使节的计划。1685 年离开法国的耶稣会士之一塔夏尔（G. Tachard）始终未曾到达中国，他留在了暹罗。法国同时也计划向波斯派遣使节。外交利益与商业利益密切相关，当时多国的东印度公司都在互相竞争[4]。

科学知识在中国的传播可以为第二项和第三项目的服务。法国科学的显著成功同时证明了太阳王的强盛和天主教的优越性。科学作为解释自然界奇迹的手段，而宗教作为这些奇迹起源的最终解释，这两者关系在当时的欧洲几乎已被所有人接受。例如，在 1675 年的一封致柯尔倍尔的信中，莱布尼兹写道：

"一名波斯国王会对望远镜的作用感到惊讶，而当中国官吏理解了数学家传教士的正确无误时，便会惊喜若狂。当这些民族看到您让人制造在任何给定的时间真实代表天体的状态的神奇仪器时，他们会怎样讲呢？我相信，他们将会承认人的思想出自神性，而这神性则特别与基督徒相交往，天体的秘密、地的广大和时间的度量均是如此。"[5]

这一点似乎与当时中国在法国的科学威望相矛盾。但如果对此做一番更仔细的审视，那么这两件事便会很好地互相协调起来。中国的那些令人赞赏的科学机构说明，该"民族"已经具有了充分的文明开化程度，足以能够根据诸如科学仪器以及这些仪器能够进行的天文观测那样尖端的证据而理解基督教的优越性。法国耶稣会士白晋（J. Bouvet，1656—1730 年）于其《呈奏法兰西国王的中国皇帝历史形象》中称，中国及其皇帝较法国及其国王逊色的唯一一点，恰恰就是他们未能（或者是尚未能）获得天主教的洪恩[6]。

二、与其他在华耶稣会士的关系

"国王数学家"的入华是以与已经在华立足的耶稣会士的尖锐冲突为标志的。在欧洲一方面试图打破葡萄牙对传教区保教权之垄断，另一方面则是巴黎与梵蒂冈之间的权力之争，这两方面在中国则通过被路易十四派往中国的法国耶稣会士与"葡萄牙"耶稣会士（也就是曾发誓要效忠葡萄牙国王的耶稣会士）之间的一种决裂表现出来的。这种对立持续于康熙在位的整个期间，科学处于这场冲突的中心[7]。

主持法国传教团的洪若翰（J. de Fontaney，1643—1710 年）的计划之一，便是在中国建造一座类似巴黎天文台那样并与之合作的天文台。但从他抵达中国开始，"葡萄牙"耶稣会士就企图没收他的仪器并禁止他使用这一切。另一项从未能实施过的计划是白晋的计划，他试图建造一个"使徒科学院"，一些精通数学的耶稣会士在那里与中国学者共同工作，以分析中国经典。

在白晋看来，唯有精通科学的文人才能够理解经典的奥义，并揭示隐藏于其中的基督教萌芽。他的大部分会友都反对他的形象派思想，这就是其科学院从未创建的原因之一[8]。

各种机构之间的矛盾在另一场冲突中更为明显，它爆发于1710年左右。当时，我们可以说法国耶稣会士已经变成了"皇帝的数学家"，他们均作为教师、工程师、钟表匠和地图学家而为皇帝效劳。他们的明确目的就是保持皇帝的宠爱并使自己变成宫中必不可缺的人物，取悦皇帝并使之产生惊奇心，便是达到这种目的最佳手段。德国耶稣会士纪理安(K. Stumpf，1655—1741年)当时主持钦天监(尚无监正的官衔)，对于担任中国官职，纪理安与其中国同事们有同样的利益。每年编制历书的任务绝不会激发改革或发明。人们在这项工作中期待他的，就是确保历法的规律性和可靠性，但绝非是变化或改进。这就可以使人理解，当法国耶稣会士傅圣泽(J. F. Foucquet，1665—1741年)建议改变在当时编制历书官吏们使用的第谷体系时，便在法国人和"葡萄牙人"之间出现了一场争论，每一方都指责对方未能很好地为传播福音效力。在就这一内容而寄往罗马的大批报告之一中，纪理安指责法国耶稣会士"抓住了这样一次等待已久的使法国科学增光的机会。"[9]法国和其他国家的这种冲突与负责科学问题的两个中国机构之间的一种紧张关系相吻合。当法国人作为宫中学者时，纪理安和大部分其他"葡萄牙人"(纪理安实际上是一个德国人)则在钦天监(官僚机构之一)工作。革新最终不能被接受。从中国人的观点来看，或者更应该说是从皇帝以及他征求意见的文人的观点看，"法国科学"的概念并未有任何内容，他们尤其在计算历书所采用的革新建议上，看到专家之间存有分歧。在中国历史上，象耶稣会士这样的天文学之争没有特别之处[10]。

三、法国耶稣会士在华的科学教育

法国耶稣会士曾长篇描述过他们向康熙施教的情况。据康熙认为，西方科学属于可供皇帝利用的知识的组成部分。耶稣会士向他传授哲学、医学、化学和解剖学。白晋在一封信中提到了由神父们针对这些内容而写的文献：

"皇帝希望认真地开始学哲学，并且要求用满文写成全文，以便此后在其帝国中刊布并流传给后代，在给皇帝教授哲学时，我们将有良好机会，得到用于完善艺术和科学所需要的一切。……

在我们尽可能地以最简明扼要的方式，删除具有含糊术语和纯属诡辩的一切内容，以近代人的风格，把这篇哲学序论译成满文后，我们便开始讲授物理学(Physique)。因为我们知道该君主对欧洲医学具有很高的评价，他特别希望知道人体结构，所以我们从人体科学而开始这一部分哲学(笔者按：指Physique，属于哲学的一部分)，除了一部带有插图和解释的解剖学摘要以及古今作者所获得的美丽发现之外，在上帝的帮助下，我们还将把现有的载于科学院先生们所撰写的有关动物的纪要的第一部分之全部奇妙的观察报告和所有将从这些先生中得到的有关动物的观察报告，写入人体科学之中。"[11]

我们在此发现对科学知识的一种欧洲分类法。法国使团的耶稣会士以法国科学为模式，并力图使皇帝认识到法国科学的价值，这种不断的关心在此表现出来。同样，人们可以注意到对教材简化所作的选择。白晋提到的著作并未全部保留下来。但一切都会使人联想到，耶稣会士所写的哲学从未被完整地提供给皇帝。满文解剖学最初是由白晋开始翻译的，后来由巴多明(D. Parrenin)完成翻译工作[12]，康熙一开始曾希望刊布它，后来却认为这样一部著作不宜流传

于所有人手中，改变了这一决定。

任何一门学科都似乎未曾如同数学那样成为持续而系统教学的内容。康熙在执政初期便在南怀仁的指导下开始学习数学，这种教学有时又被某些耶稣会士老师逐日记载下来。在此按年逐日叙述则未免繁琐，但有关几何学的一点看法却会使我们了解皇帝对西方科学产生强烈兴趣的原因。

在南怀仁作为指导教师的时候，康熙已经掌握了欧几里得《几何原本》[13]。1690年，在他向耶稣会士要求将授课集中到有用的并能迅速掌握的内容之后，法国耶稣会士便以当时正在法国耶稣会士学院中使用的巴蒂(I. G. Pardies)的著作[14]，取代欧几里得书作为基础教材。我们可以将这种选择(它在中国有相当的影响)与白晋提到的选择(也就是说在哲学论著中"删除所有具有含糊术语和纯属诡辩性的一切内容")作一比较。耶稣会士在法国的教学法(他们用于康熙的教学中)和康熙赋予科学"清楚而有用"的优先性之间，存在着共同之处。因为，康熙显然对科学十分好奇，但对他来说，从耶稣会士那里学到的知识的价值，在于它们在治理国家中的实用性(这和17世纪中国实学兴趣的复兴相一致)，这种共性确定了一种非常特殊的数学风格和内容。

四、对中国和欧洲科学的贡献

耶稣会士给康熙所授的课，特别由于他对这些知识的运用而具有意义。这类知识相当一部分在由皇帝资助的著作中传播，尤其是巴蒂几何学著作的中文编译本[15]。18世纪的耶稣会士的另外一种重要贡献是测绘中国地图——《皇舆全览图》。他们与中国官员合作完成这项工作。这部地图集被认为是当时的最佳地图成果。作为皇家对一片辽阔领土进行控制的工具，它同时具有象征性的和真实的意义。相反，完成这项工作的方法，却似乎未在任何中文著作中记载下来过。没有任何理由可以使人说，这种忽略是由皇帝一方，或是由耶稣会士地图学家一方为保持技术秘密(其垄断似乎对行使政权是必须的)而故意这样做的。不管怎样，仅存的是这项工作的结果，它为中国政府所拥有，但中国人自己不能独立重复测量、绘制地图。因此当乾隆时，即1756—1759年的地图测绘中，耶稣会士的指导仍是必不可少的。康熙时代的测量成果1725年被送到欧洲。

在另一种意义上，皇家科学院普遍都享有尤其由其科学通讯员的耶稣会士的身份而寄来的资料的最新内容，而并非始终都是其专有性，我们在欧洲许多国家的档案馆中，都可以发现由法国耶稣会士们自中国寄回的书简。白晋与莱布尼兹的通讯交往名闻遐迩[16]，它说明了法国耶稣会士以其情报员的角色，对欧洲知识生活所产生的影响。

若限于论述有关科学的几个问题，我们还可以提一下耶稣会士在植物学方面所扮演的角色。他们不仅仅向法国寄来了有关某些中国植物的描述，而且还寄来了能被风土驯化的植物种子[17]。在植物学问题上，就如同在天文学和地图学中一样，他们所作的贡献属于一项在世界范围内收集资料的系统工作的组成部分，这项工作在18世纪时，是由科学院协调和综合。耶稣会士的活动是同一时代许多欧洲人所从事的旅行和科学考察活动的典型代表，这通过他们自己提出的问题和解决的办法表现出来。因此，当为康熙测绘地图时，他们也对一条子午线的弧度进行了测量，然后推论出地球的形状是一个在两极略呈扁平状的球体。即使这不是最早发现的话，它也不失为对当时欧洲产生的关于这一课题的争论的持久性贡献。

另外一个重要例证是宋君荣(A. Gaubil, 1689—1759),他是关心中国古代天文学的第一个欧洲人。宋君荣就这一问题写下了数部论著,并寄往了法国,在他去世后,拉普拉斯(Laplace, 1749—1827)曾发表过其中的一批著作[18]。宋君荣的研究是怀着宗教动机(将中国纪年和《圣经》纪年进行比较)而从事的,这些研究被拉普拉斯用于核实其宇宙论,中国古代天文观察于其中得到了核实。这样一来,这些观察(连同中国天文学本身在内)便获得了一种科学的合法性,同时又有助于证实拉普拉斯的理论。

结　论

对于法国耶稣会使团的不同方面的分析说明,严格地来讲,几乎不能使用"科学交流"一词。当然,耶稣会士的资料称,康熙曾于1693年派遣白晋出使欧洲,其使命是为中国带回其他学者,并试图将此行作为外交使团。但事实上,皇帝从未制定过专门针对法国的科学交流政策。将这种形势描述成两国之间的一种科学交流,仅仅是由法国耶稣会士造成的。这种描述借鉴自当时在欧洲国家之间存在的关系,并不了解皇帝统治下的中国与外部世界关系的现实。仅仅是在法国一方,国家作为属于国际政治的组成部分,才关心这一事件。我们还必须指出,法国在这方面,是欧洲唯一的国家。

即使从中国方面来说,这些接触也从未有过法国耶稣会士所希望的那种官方表现形态,但在以法国乃至欧洲为一方,以中国为另一方的科学知识传播中,它们仍不失为扮演了一种重要的角色。从中国方面来看,这种情况并未能持续下去,西方科学的传播,首先是以康熙的政策为基础的,它未被雍正和乾隆所继续。在18世纪,大家实际上是目击了一场信息的反向流动,主要是欧洲向中国学习。

---

①V. Pinot, Documents inedits relatifs à la connaissance de la Chine en France. Paris, Paul Geuthner, 1932, p. 3.

②J. Witek, Controversial Ideas in China and Europe: A Biography of J. —F. Foucquet (1665—1741). Rome, ISHI, 1982, p. 24.

③F. Verbiest, Correspondance de Ferdinand Verbiest de la Compagnie de Jésus (1623—1688). ed. H. Josson and L. Willaert, Brussels, Palais des Académies, 1939, pp. 230—253.

④D. Van der Cruysse, Louis XIV et le Siam. Paris, Fayard, 1991.

⑤O. Klopp, Die Werke von Leibniz…in der Koninglichen Bibliothek zu Hannover. Hannover, 1864, pp. 212—213.

⑥J. Bouvet, Portrait historique de l'Empereur de la Chine présenté au Roi de France, Paris, 1697, pp. 6—7.

⑦C. Jami, "The French mission and Ferdinand Verbiest's scientific legacy", in J. Witek S. J. ed., Ferdinand Verbiest (1623—1688) Jesuit Missionary, Scientist and Diplomat. Nettetal, Steyler Verlag, 1994. pp. 531—542.

⑧C. Von Collani, Eine wissenschaftlische Akademie fur China. (Studia Leibnitiana, Sonderheft 18). Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1989. pp. 27—31.

⑨同上 Jami 文,页 537—540。

⑩汉代以来,类似的天文历法改革的争论屡见不鲜。

(下转第69页)

⑩《清政府镇压太平天国档案史料》第 6 册，第 127—128 页。
⑪《清政府镇压太平天国档案史料》第 4 册，第 580 页。
⑫《桂良奏报筹划军饷拟令各官普律捐输折》，军机处录副，农运类，一史馆藏。
⑬《清政府镇压太平天国档案史料》第 5 册，第 306—307 页。
⑭《绵愉等奏报官员人等捐造军器拟请奖励折》，军机处录副，农运类，一史馆藏。
⑮《柏葰等奏报旗民人等续捐炮位折》，军机处录副，农运类，一史馆藏
⑯《清政府镇压太平天国档案史料》第 4 册，第 580--581 页。
⑰王庆云：《王文勤公奏稿》卷 5、6、7。
⑱毛鸿宾：《毛尚书奏稿》卷 14。
⑲《清政府镇压太平天国档案史料》第 16 册，第 197—198 页。
⑳《清政府镇压太平天国档案史料》第 16 册，第 495 页。
㉑《廖鸿荃奏报闽省捐输情形片》，军机处录副，农运类，一史馆藏。
㉒《清政府镇压太平天国档案史料》第 16 册，第 530 页。
㉓《文瑞奏复富绅名单折》，军机处录副，农运类，一史馆藏。
㉔毛鸿宾：《毛尚书奏稿》卷 15。
㉕《张炜奏请查催各省捐输折》，军机处录副，农运类，一史馆藏。

（上接第 60 页）

⑪1691 年 10 月 20 日白晋给李明(L. le Comte)信，藏罗马耶稣会档案馆，ARSI, Jap Sin 165 ff. 100—102, f. 101.
⑫巴多明在 1728 年把这部满文解剖学著作寄给法国皇家科学院。
⑬Noel Golvers, The Astrononmia Europaea of FeráinandeinVerbiest, S. J. (Dilligen, 1687). Text, Translation, Notes and Commentaries Netteta, Steyler Verlag, 1993, p. 99.
(14)I. G. Pardies, Elémens de géometrie. Paris, 1671.
(15)《数理精蕴》中的《几何原本》就是根据巴蒂的原本翻译的。
(16)R. Widmarer ed., Leibniz Korrespondiert mit China. Frankfurt am Main, Vittorio Klostermann, 1990.
(17)M. —P. Dumoulin—Genest, "L'introduction et l'acclimatation des plantes chinoises en France auXVⅢe siècle". Thèse, E. H. E. S. S., Paris, 1994.
(18)C. Diény, "Knowledge and Appreciation of Chinese Astronomy and History in Eighteenth Century Europe according to the Writings of Antoine Gaubil S. J. (1689—1759)", in K. Hashimoto et al. (eds.) East Asian Science: Tradition and Beyond. Osaka, Kansai University Press, 1995, pp. 501—505.

说明：

本文曾在“十八世纪中国与世界”国际学术讨论会上宣读，承蒙耿升先生翻译全文，在此深表谢意。此译稿最后由韩琦博士与笔者共同改定。